

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-113601

(43)Date of publication of application : 31.05.1986

(51)Int.Cl.

C08B 15/00

A23L 1/03

A23L 1/308

// C12P 19/04

D21B 1/34

(21)Application number : 59-234437

(71)Applicant : AJINOMOTO CO INC
AGENCY OF IND SCIENCE
& TECHNOL

(22)Date of filing : 07.11.1984

(72)Inventor : IGUCHI MASATOSHI
MIHASHI SHIGENOBU
YAMANAKA SHIGERU
WATABE OTOHIKO

(54) CELLULOSIC MACERATED MATERIAL AND PRODUCTION THEREOF

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the titled novel substance useful as a reinforcing material for aqueous high polymers, a viscosity treating agent for foods, etc., by applying mechanical shear force to a gelatinous cellulosic substance produced by a bacterium having improved water dispersibility and water retention.

CONSTITUTION: A gelatinous cellulosic substance produced by a bacterium [e.g., *Acetobacter acetl subsp xylinum* (IFO 3284), etc.] is optionally blended with water, an aqueous solution or a hydrophilic solvent, and mechanical action is applied to it by a mixer, etc., to give the aimed substance having a fine ribbon-like configuration of microfibril wherein each elemental fibril is arranged in parallel in one plane.

Best Available Copy

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-113601

⑬ Int.Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	⑭ 公開 昭和61年(1986)5月31日
C 08 B 15/00		7133-4C	
A 23 L 1/03		2104-4B	
// C 12 P 19/04		7110-4B	
D 21 B 1/34		7110-4B	
		8418-4L	審査請求 未請求 発明の数 2 (全3頁)

⑮ 発明の名称 セルロース性離解物及びその製造法

⑯ 特 願 昭59-234437

⑰ 出 願 昭59(1984)11月7日

⑱ 発 明 者	井 口	正 俊	茨城県新治郡桜村並木3丁目654棟
⑱ 発 明 者	三 橋	重 信	茨城県新治郡桜村我妻2丁目709棟
⑱ 発 明 者	山 中	茂	横浜市南区大岡3-40-13
⑱ 発 明 者	渡 部	乙 比 古	川崎市川崎区観音2-20-8
⑰ 出 願 人	味の素株式会社		東京都中央区京橋一丁目5番8号
⑰ 出 願 人	工業技術院長		
⑲ 指定代理人	工業技術院繊維高分子材料研究所長		

明 細 書

1. 発明の名称

セルロース性離解物及びその製造法

2. 特許請求の範囲

1) 微生物の産生するゲル様セルロース性物質を離解することにより成る個々のエレメンタルファイブリルが平行かつ平面的に配列したマイクロファイブリルで微細なリボン状の形態を有しかつ水系での分散性にすぐれたセルロース性離解物

2) 微生物の産生するゲル様セルロース性物質をそのままあるいはそれに水又は水溶液、または親水性溶媒を加えた状態で機械的剪断力を作用させることによって得られるセルロース性物質の離解物の製造方法、

3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

〈産業上の利用分野〉

本発明は微生物の産生するゲル様セルロース性物質を離解することにより個々エレメンタルファイブリルが平行かつ平面的に配列したマイクロファイ

ブリルで微細なリボン状の形態を有しかつ水系での分散性に優れた保水性の高いセルロース性離解物及びその製造法に関する。該セルロース性離解物は水系分散性に優れているので食品、化粧品又は塗料等の粘度の保持、食品原料生地の強化、水分の保持、食品安定性向上、低カロリー添加物又は乳化安定化助剤としての産業上利用価値がある。

また、該セルロース性離解物はマイクロファイブリルの構造的物理的特徴に基づき高分子、特に水系高分子用補強材として各種の産業用用途がある。このような離解物は高い引張弾性率を示すので該セルロース性離解物を紙状または固型状に固化した物質はマイクロファイブリルの構造的特徴に基づくすぐれた機械特性が期待され、各種産業用素材としての応用がある。

〈従来の技術〉

従来より微生物の産生するセルロース性物質を出発原料とした離解セルロース性物質を製造した例は存在しない。従来はセルロース性原料としては植物性セルロースが一般的である。例えば特開

昭57-195101によれば微小な結晶性セルロースの製造は精製された植物パルプ等に鉍酸を作用させて、不均一加水分解反応を行わしめ不溶性残渣を得た後に該物質を粉碎する操作で行われる。

また、特開昭56-100801によれば微小繊維状セルロースの製造は精製された植物パルプを原料とし、この懸濁液を50℃以上に加熱し3000 psi以上の圧力差で小口径のオリフィスを通過させることにより繊維の粉碎化を行なうという操作によって行われる。

これ等の方法によって得られる微細セルロースは粉末状又はファイブリル化した繊維片である。このような微細セルロースは水中に分散した場合速やかに沈降すること、乾燥物がもろく粉末状に破壊し易い等の理由によりその用途はほとんど錠剤成形用ベース、あるいは限られた食品用用途が知られているのみである。

〈発明が解決しようとする問題点〉

従来から知られている植物性セルロース又は微生物の生産するゲル状セルロース性物質は水分散

合ったものである。このものを離解することにより前述のような特徴をもつ離解物を得ることが出来る。

一方植物由来のセルロース性物質は微生物由来のセルロース性物質に比べて繊維が大きく又マイクロファイブリル単位で存在することはまれでマイクロファイブリルが束状になってファイブリルを作成しリグニン等と結合して存在している。従ってこのような植物性原料を離解したり分解しても微生物産生セルロース性物質を離解して得られるようなリボン状形態の離解物は得られない。

本発明における微生物由来のセルロース性物質の離解方法は機械的剪断力による。

機械的な剪断の方法はどのような方法でもよいが回転式の離解機、ミキサー等で容易に離解できる。

以下実施例にて離解物、及び離解方法について説明する。

実施例1

本発明による微生物の生産するセルロース性物

性及び保水性が低い。本発明が解決しようとする問題点は従来のセルロース性物質にはない水分散性及び保水性を付与した新規なセルロース性離解物を提供すること、及びその製造法を確立することにある。

〔発明の構成〕

〈問題点を解決するための手段〉

本発明者等は上記の新規なセルロース性離解物を得るために種々検討した結果、微生物の産生するセルロース性物質を原料とし、これに機械的剪断力を作用させることにより、上記対象物の製造が可能であることを見出し本発明を完成するに至った。

本発明において使用する原料セルロース性物質としては微生物が産生するものであればどのようなものでも使用出来る。

上記セルロース性物質のうち例えば(*Acetobacter aceti* subsp. *xylinum*) の産生するセルロース性物質は電子顕微鏡観察によるとリボン状の形態のマイクロファイブリル(20~50μm)が複雑にからみ

質と他のセルロースを比較するために、以下の実験を行なった。各種セルロースに、乾燥重量の1000倍の水を加えエキセルオートホモジナイザ(日本精機株式会社)を用いて15000rpm 10分間処理し、0.1%懸濁液を調製した。結果を第1表に示した。

第 1 表

試 料	0.1%懸濁液の沈降度(%)	
	1時間後	100時間後
植物性パルプ (山陽国策パルプ製広葉樹溶解 パルプ「Ldptt」)	95	95
微小繊維状セルロース (旭化成製「アビセルFD」)	35	78
微生物セルロース性物質		
A*a	0.5	2.0
B*b	0.5	2.0

*a *Acetobacter aceti* subsp. *xylinum*
IFO 3284の産生するセルロース性物質

*b *Acetobacter aceti* subsp. *xylinum*
ATCC 23747の産生するセルロース性物質

これ等、サンプルについて電子顕微鏡及光学顕微鏡による観察を行なった。パルプ(山陽国策パルプ製)は繊維の断面は $1.5\mu\text{m}$ から $50\mu\text{m}$ で、棒状又はファイブシル状のもの等不規則であり、光学顕微鏡により容易に観察できた。また光学顕微鏡及び電子顕微鏡の観察によると、微小繊維状セルロース(旭化成製「アビセルFD」)は $100\mu\text{m}$ ~ $1\mu\text{m}$ で、形態は上記パルプと同様の棒状又はファイブシル状の繊維片であった。本発明における微生物産生セルロース性物質の離解物は、電子顕微鏡の観察によると、リボン状であり、その断面は $10\sim 25\times 41\sim 50\mu\text{m}$ 、長さは $1\mu\text{m}$ ないし数 $10\mu\text{m}$ でありきわめて細いマイクロファイブシルであった。

実施例 2

本発明による微生物の産生するセルロース性物質と、植物由来のセルロースの溶液の保持力を比較した。まずセルロース及びセルロース性物質を水に懸濁したものを底部に微小孔のある遠心管にいれ遠心し、 3000G の重力を 15 分間にわたって加えた後に、これを取り出して湿重量を測定し

g (湿重量)に水 500ml を加えて、熊谷理機工業株式会社のパルプ離解機で 3000rpm 、 30min 処理した。生成したセルロース性離解物の懸濁液を 125mesh のふるいで濾過した後ガラス板上に流延し、 1.05°C 、 2hr 乾燥することにより、厚さ約 $10\mu\text{m}$ のシート状セルロース性物質を得た。このシートと、植物パルプを原料として作製したシートとの引張強度を比較した。測定には、東洋ボールドウィンの万能引張試験機を用いた。結果は第3表に示す通りであった。

第 3 表

試 料	試料番号	引張弾性率(GPa)
A*a	1	3.1
	2	3.3
	3	3.7
	4	4.0
B*b	5	0.9
	6	0.6
	7	0.8
	8	0.5

た。その後さらに該物質を 100°C で 8 時間乾燥させ、乾燥重量を測定し、水分含量を算出した。

結果を第2表に示した。

第 2 表

試 料	水分保持率(%)
植物性パルプ (山陽国策パルプ製広葉樹溶解パルプ「Ldptt」)	40
微結晶セルロース (旭化成製「アビセルFD」)	95
微生物セルロース性物質	
A*a	2100
B*b	2050

*a Acetobacter acetii subsp xylinum
IFO 3284の産生するセルロース性物質

*b Acetobacter acetii subsp acetii
ATCC 23747の産生するセルロース性物質

実施例 3

Acetobacter acetii subsp. xylinum IFO 3284
を培養して得られたゲル状セルロース性物質 100

*a 本発明による微生物セルロース性物質から作製したシート

*b 植物パルプ(山陽国策パルプ製広葉樹溶解パルプ「Ldptt」)を原料として作製したシート

出 願 人 味の素株式会社